

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-215603

(43)Date of publication of application : 30.07.2003.

Cite No. 2

(51)Int. Cl.

G02F 1/1339

G02B 5/20

G02F 1/1333

G02F 1/1335

G02F 1/1343

(21)Application number : 2002-018991

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 28.01.2002

(72)Inventor : YAMAZAKI AKIHIRO

KAWADA HIROSHI

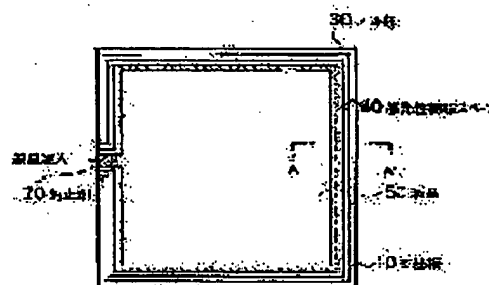
HAMAGAMI KO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal display device excellent in moisture resistance.

SOLUTION: On the inside of a sealing material 30 and the outside of a pixels region of a liquid crystal cell 50, a frame patterned fixed type spacer 40 with a pattern similar to the sealing material is formed. An inorganic material film 60 to block moisture infiltration is formed on at least an outside wall part of the frame pattern of the spacer. An electrode is made to have a reflection function by using a reflective electrode film and further the reflection function is strengthened by using a dielectric film 62 for the inorganic material.



第 92127223 號
初審 (訴願) 引証附件
再審

(19) 日本特殊養育 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特許2003-215603

(P2003-215803A)

(43)公開日 平成15年7月29日(2003.7.30)

SI)hm.CL'	識別記号	FI	7-10-1°(参考)
G02F 1/1339	500	G02F 1/1339	500 2H048
	605		505 2H089
G02B 5/20	101	G02B 5/20	101 2H090
G02F 1/1333	505	G02F 1/1333	505 2H091
1/1335	520	1/1335	520 2H092

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全7頁) 最終頁に続く

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全7項) 最終頁に続く

②1>出版序号 特刊2002-18891(P2002-18891)

(22) 出願日 平成14年1月23日(2002.1.23)

(7) 出版人 000004829

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市中区神奈川区守屋町3丁目12番
地

(72) 元明書 山崎 哲郎

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

72 光明寺 西田 浩三

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 100083808

丹野士 三好 秀和 (外8名)

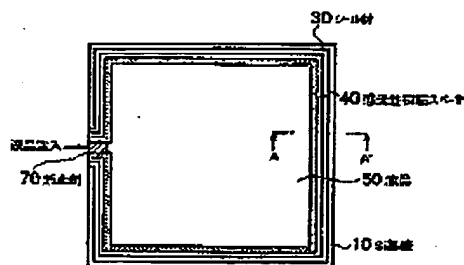
最終頁に書く

⑤④【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】 (修正有)

【評語】 新設性に優れた液晶表示装置を提供することである。

【解決手段】 液晶セル５０のシール材３０の内側で、かつ液晶領域の外側に、シール材と相似形のパターンで、かつ枠パターン、固定型スペーサ４０を形成し、このスペーサの枠状パターンの少なくとも外側凹部壁に水分の浸入を阻止する無機材料層６０を形成する。電極には反射電極膜を用いて反射機能を付与するが、更にこの無機材料に誘電体層６２を用いて反射機能を高める。



(2)

特開2003-216603

1

5

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に第1の端極を有する第1の基板と、

前記表面上にあって、同記第1の基板の周縁部に沿って形成された開口部を有するシール材パターンと、

前記シール材バターの内側で、かつ前記図縁部内側に
ある面領域の外側に前記シール材バターと相似形の
バターを有するスペーサと、

表面に第2の電極を有する第2の基板と、

前記第2の電極を前記第1の電極に対向させ、前記シール材を介して前記第1の基板と前記第2の基板を所定の間隙を有して貼り合わせたセルと、

前記所定の間隙から露出した前記開口部から前記セル内に注入された液体と、

前記スペースの許容パターンの少なくとも外側外壁部を
 皺出し、水分の浸入を阻止する無織材衬膜と、を有する
 ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の液晶表示装置において、前記第2の基板に透明材料を、前記第1の電極に反射電極膜を用い、前記第2の基板側から入射光を入射させて前記第1の基板上で反射させて用いる場合であつて、前記無線材料膜として、誘電体膜を用いて前記反射電極膜の反射機能を高めることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

{0001}

【発明の属する技術分野】本発明は、該品表示装置に係り、特に、バターニングで形成された固定型スペースを用いた液晶表示装置に関する。

(0002)

【従来の装置】従来の装置は、表面に電極を有する一対の基板を対向配置し、この基板間に液晶を挟持した装置であり、電極間に印加した電圧に応じて液晶による偏光状態を変え、画像を出方する。現在、透過型あるいは反射型液晶表示装置が多くの特許で採用されている。

【0063】図6は、従来の反射型液晶表示装置の概略的断面図である。表面に必要な駆動回路と反射電圧が形成されたS₁基板110と、表面に透明電極が形成されたガラス基板120とが対向配置されており、シール材130によって2つの基板が接合固定され、セルが形成されている。セル内には液晶150が封入されるとともに、基板間隔すなわちセルギャップを厳密に制御するため、スペーサ140が入れられている。

【0004】従来、スーパース140としては、図6に示すように、主に樹脂またはセラミカ等からなる球状のものが採用されていた。しかし、球状スーパースは移動しやすいため、発光部への移動によるコントラストの低下やスーパースの偏在によるセルギャップの不均一化の問題等を生じる場合、最近では、球状スーパースに加えて、受光性樹脂を用いたスーパース142、「受光性樹脂スーパース」

という。)の使用が検討されている。感光性樹脂スー
サは、露光、硬化により基板上にパターンニング形成で
きるため、スーサ自身を微細加工し、所望の位置に正確
に固定できる。

(0005)

【発明が解決しようとする課題】セール材130は、エポキシ系、アクリル系などの有機樹脂で形成されており、対向面置された一対の垂板を固定し、液晶の漏れを防ぐ機能を持つ。しかし、外気に存在する水蒸気は、その分子径が小さいため、数nmに過ぎないため、高分子材料からなるセール材130を透過してしまう。従って、従来の液晶表示装置を高湿度環境下で使用すると、セール材を通してセル内に水分子が侵入するのを避けることはできない。このため、セル内の液晶に水分が滲透することによって、液晶配向に影響が生じ、表示品質が劣化するおそれがある。

【0008】一方、シール材130には、接着性を増強性が必要とされ、シール材130そのものを水分が侵入しにくい無機材料等に置き換えることは困難である。そこで、従来の有機樹脂によるシール材を使用しながら、セル内への水分の侵入を低減できる方法が求められる。

【0007】これらの課題に鑑み、本発明の目的は、外部からの水分の侵入を低減し、長期的な信頼性を確保できる液晶表示装置を提供することである。

[0008]

【課題を解決するための手段】本発明の波長表示装置の
 特徴は、 表面に第1の電極を有する第1の基板と、上
 記基板上にあって、第1の基板の図縁部に沿って形成さ
 れた開口部を有するシール材パターンと、上記シール材
 パターンの内側で、かつ上記図縁部内側にある圖案領域
 の外側に、上記シール材パターンと相似形のパターンを
 有するスペーサと、表面に第2の電極を有する第2の基
 板と、第2の電極を第1の電極に対向させ、上記シール
 材を介して第1の基板と第2の基板を所定の間隔を有し
 て貼り合わせたセルと、上記所定の間隔から露出した開
 口部から前記セル内に注入された液晶と、スペーサ
 の枠状パターンの少くなくとも外側边缘部を被覆し、水分
 の侵入を阻止する気密材料層とを有することである。

【0009】上記本発明の特徴によれば、格状にパターンニングされたスペースの外側外壁部を保護する有機材料膜の存在により、従来のシール材やスペースだけでは通過してしまう水分子の侵入を阻止できる。従って、セル内の固素領域上にある液晶へ水分子が透するのを抑制できる。

【００１０】なお、本発明の液晶表示装置が、上記第１の特徴を液晶表示装置において、上記第２の基板に透明材料を、図記第１の電極に反射電極層を用い、前記第２の基板側から入射光を入射させて前記第１の基板上で反射させて用いる反射型液晶表示装置である場合は、上記

特圖2003-215603

(4)

特種2003-215603

、 Si_3N_4 膜、 TiO_2 膜、 TiN 膜等の種々の絶縁性の透明無機膜が好ましいが、仲状の感光性阻層スプレー40の透過のみに形成する場合、透明性は必ずしも必要ではなく、Al等の金属膜等を使用してもよい。
[0025]次に、第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法について、再び図1および図2を参照して説明する。

【0026】まず、図1電極や絶縁層が作り込んだS：基板10を準備し、この上に感光性樹脂スペース材をスピンコート法で塗布し、露光、現像、熱処理工程を経て、許容の感光性樹脂スペース40のパターンを形成する。

【0027】次に、特状の感光性樹脂スプレーサ40上に無機材料膜60をコーティングする。例えば無機材料膜60として、 SiO_2 や Si_3N_4 等を使用する場合は、蒸着、スパッタ、熱CVD(Chemical Vapor Deposition)やプラズマCVD、あるいはゾルゲル法等、種々の薄膜形成方法を用いて膜厚約50nm以上の無機材料膜60を形成する。

【0028】この後、通常の液晶表示装置の製造工程に
 鈍い、S₁基板10の裏面に、スクリーン印刷法、また
 は、ディスペンサーによる塗布方法を用いて、S₁基板
 10上に枠状パターンを付与、熱硬化型もしくは紫外線
 硬化型のシール材30を形成する。なお、感光性樹脂ス
 ペース40もシール材30も、枠状パターンの一部には
 セルへの液晶封入口となる部分を形成しておく。

【0029】特状に塗布したシール材30で、S1基板10とガラス基板20を貼り合わせ、加熱、もしくは紫外線照射を行い、シール材を硬化させ、セルを形成する。このセル内に液晶50を封入し、封入口を封止剤70で封止すれば、図1に示す層1の実態の形態に係る液晶表示装置を得ることができる。封止剤70としては粘度の高いシリコーン樹脂、紫外線硬化樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等を使用できる。

【0030】なお、従来の造形表示装置では、通常、図面が形成されたS₁基板表面をS₁、N₁等のパッシベーション膜で被覆している。したがって、パッシベーション膜の形成工程をスペーサ材の形成工程後に、パッシベーション膜の形成と同時に無機材料膜の形成を行ってもよい。こうすれば、駆動材料膜の形成工程の負担をなくすることができる。

【0031】なお、図1の夫船の形態として、Si基板10上に感光性樹脂層40を配置する方法を記載したが、透過型液晶表示装置とする場合は、Si基板10に代えて、透明な基板を使用する必要がある。

【0032】また、感光性樹脂スぺーサ40は、S₁基板10上でなく、ガラス基板20上に形成してもよい。

【0033】以上に説明するように、第1の基板の形成に係る液晶表示装置によれば、セル内の図素領域周囲に形成された枠状の感光性材料層スペース40を被覆する態

銅材純度 99.99% の存在によって、セル周囲からの水分子の侵入を抑制できる。従って、耐湿性に優れ、信頼性の高い液晶表示装置を提供できる。

【0034】（第2の実施の形態）図3に、第2の実施の形態である液晶表示装置の概念的平面図、図4に、図3の破断線B-B'における断面図を示す。

【0035】図3、図4に示すように、第2の実施の形態に係る液晶表示装置は、第1の実施の形態に係る液晶表示装置と同様、感光性樹脂ペースタ41を使用し、その表面上に無機材料膜61を被覆したものであるが、ここでは、感光性樹脂ペースタ41が、棒状・パターン内側と凸部を囲む棒状パターンを有している。

【0036】これ以外のS1基板11、ガラス基板21、シール材31、液晶51等の構成は第1の実施の形態と共通するため、第2の実施の形態に係る液晶表示装置は、第1の実施の形態に係る液晶表示装置と同様な手順で作製することができる。

【0937】この場合も、図4に示すように、セルは、透光性樹脂スペース41を充填する単体材料膜61、特に最も外側に形成された透光性樹脂スペース41のバターの上面から側面にかけて形成された無線材料膜61によって、図5領域の側壁層をほぼ囲まれる構造となる。従って、第2の実施の形態に係る液晶表示装置を高湿多湿雰囲気中に放置した場合に、水分がシール材31を透過しても、その内側の透光性樹脂スペース41の側壁部に形成された無線材料膜61によって、水分がセル内への侵入を阻止される。

【0038】なお、格子状にパターンニングされた感光性樹脂スペーサ41は、固定スペーサであるから、図素内への写り込みがないとともに、各図素の周囲に形成されているので、セル面積が大型化した場合にも、セルギャップをより高い精度で均一に保持することができる。

【0039】なお、このスペースパターンは、呂元素の周囲に、隣接画素からの光漏れ防止のために形成するブラックマトリクスパターンと共通するパターンとしてもよい。

【0040】また、透過型顕微表示装置とする場合は、S1基板11のかわりに、透明な基板を使用する必要がある。

【0041】上述する第2の実施の形態に係る液晶表示装置によれば、セルギャップが均一であるとともに、目盛からの水分分子の侵入を防止できるため、耐湿性に優れ、信頼性の高い装置を提供できる。

【0042】（第3の実施の形態）図5に、第3の実施の形態に係る液晶表示装置の断面図を示す。

〔0043〕同図に示すように、第3の基板の形態に係る液晶表示装置は、第1、第2の基板の形態に係る液晶表示装置と同様、感光性樹脂スプレーサ42を使用し、その表面上に有機材料膜を塗布したものであるが、ここに示す液晶表示装置は、反射電極層であるA1膜72を設

7

えた反射型液晶表示装置であり、基板材料膜として、反射用低膜であるA1膜72上で増反射効果を示す誘電体膜62を使用している。

【0044】なお、第1および第2の実施の形態に係る液晶表示装置においても、反射型液晶表示装置の場合は、反射電極層を有しているが、図1～図4においては図示が省略されている。また、S1基板12、ガラス基板22、シール材32、感光性樹脂ペースト42、液晶52等の構成は第2の実施の形態と共通する。

【0045】無機材料膜を感光性樹脂スペーサの表面のみならず、基板上の回路電路上にも形成する場合に、第3の実施の形態のように、無機材料膜として、 SiO_2 や TiO_2 等の透明な誘電体膜62を使用し、A1膜72上に、単層、または複数層で所定膜厚形成すれば、A1膜72の反射機能をより高めることができる。

【0046】例えば、A)膜72上に、無機材料膜62としてSi₃N₄膜とSi₃O₄膜からなる二層膜を作製する場合は、それぞれの膜厚は使用する波長に対して $\lambda/2n$ (n :屈折率)にするとよい。なお、Si₃O₄の屈折率は1.5、Si₃N₄の屈折率は2である。この場合、可視光領域で反射率を約4%程度上げることができる。なお、これらの誘電体膜62は、第1の実施の形態に係る無機材料膜60と同様、スパッタ、蒸着、およびCVD等の真空薄膜形成プロセスを利用して作製することが可能である。また、それ以外の構造についても、第1の実施の形態に係る液晶表示装置の製造方法で作成でき

【0047】従って、図3の発光の形態に係る液晶表示装置によれば、セル内の画素領域内面に形成された棒状の導光性祖膜スペース4 2を被覆する誘電体膜6 2によって、セル面から水分子の侵入を抑制し、液晶セルの信頼性を上げることができるとともに、A 1階7 2等の反射電極膜上に形成された誘電体膜6 2によって反射電極の反射機能をより高め、液晶セルの光利用率の改善を同時に図ることができ、

【0048】なお、図5には、感光性樹脂スベア42のパターンとして第2の実施の形態と同等のパターンを示しているが、第1の実施の形態に係る枠状パターンのみとしてもよい。

【0049】以上、第1～第3の実施形態に沿って、*40

(5)

特開2003-215603

8

*本委員の液圧表示装置について説明したが、本委員の液
圧表示装置は、これらの実態の影響の説明に限定される
ものではなく、種々の変形や改良が可能なことは当業者
には明らかである。

[0050]

【効果】以上に説明するように、棒状パターンを有する固定型スペーサを用い、これを放電する有機材料層の存在により、画素領域上の液晶への水分子の侵入を阻止できるので、液晶表示装置の長期信頼性を向上させることができる。

【0951】さらに、反射型液晶表示装置の場合において、解熱材料層として、反射率向上においてその反射率も高める誘電性膜を形成することにより、水分子の侵入を阻止し、液晶表示装置の長期信頼性を向上させるとともに、S₁基板上面では増反射膜構造のために光利用率の改善を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１の実施の形態に係る液晶表示装置の概念的平面図である。

【図2】第1の実施の形態に係る液晶表示装置の概念的断面図である。

【図3】第2の実施の形態に係る液晶表示装置の概念的
平面図である。

【図4】第2の装置の形態に於る液晶表示装置の概念的断面図である。

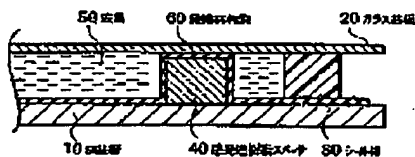
【図5】第3の実施の形態に係る反射型液晶表示装置の概念的断面図である。

【図6】従来の反射型液晶表示装置の概念的断面図である。

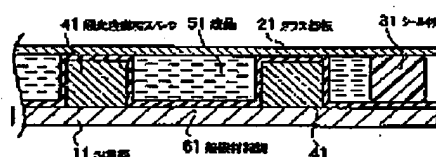
【符号の説明】

10. 11. 12. 110 S1 基板
20. 21. 22. 120 ガラス基板
30. 31. 32. 130 シール材
40. 41. 42 感光性樹脂スベア材
50. 51. 52. 150 液晶
60. 61 無極材料用
62 誘電体類
72 アルミ膜
140 球状スベアザ

【圖2】

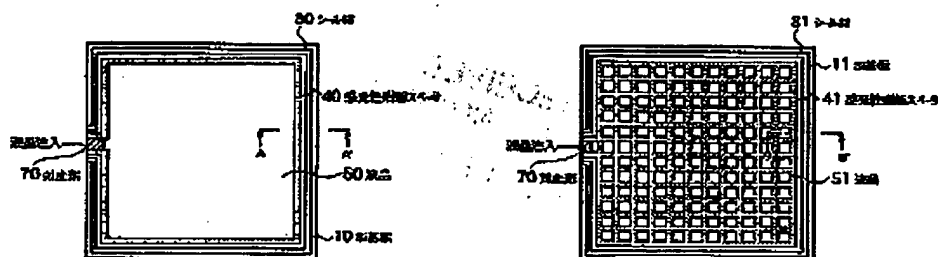


【圖4】

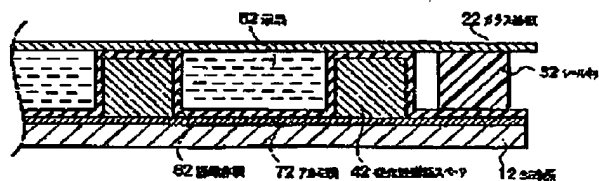


特許2003-215603

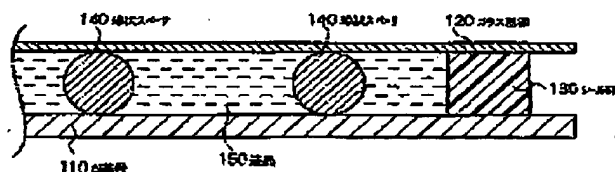
【圖3】



【图5】



【圖6】



(51) Int. Cl.:

F)

テート (参考)

G02F 1/1343

G 0 2 F 1/1343

(72) 發明者 濱上 椿

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

(7)

特種2003-215603

Fターム(参考) ZH048 BB01 BB08 BB42
ZH089 LA10 LA13 LA16 LA01X
PA05 QA07 TA01 TA02 TA05
TA06
ZH090 ME02X ME06 LA01 LA02
LA20
ZH091 PA16Y GA01 GA02 GA06
GA16 GA17 LA06
ZH092 NA17 PA01 PA03 PA04 PA12